



Disciplina: **BIOLOGIA I**

Professor: **DIEGO MAIA**

Aluno: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

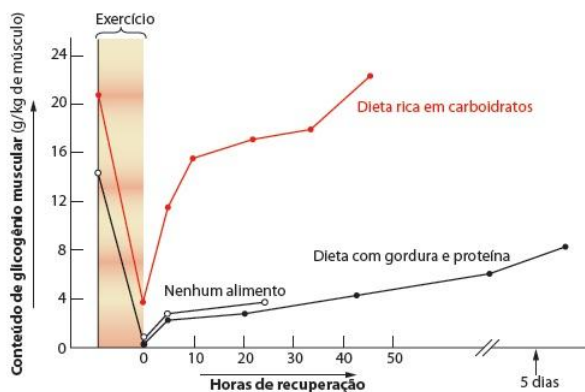
## 6ª LISTA DE EXERCÍCIOS

Questões retiradas de: Biologia especial Enem. Editora Saraiva, 2014

1- Um atleta participará de uma competição em que o desafio começa com a escolha, dentre três opções, de uma dieta na qual os alimentos consumidos não podem ultrapassar 2 000 gramas por dia. Eis as opções:

- A. Dieta rica em carboidratos.
- B. Dieta sem ingestão de alimentos.
- C. Dieta com gordura e proteína.

O atleta sabe que é importante armazenar glicogênio nos músculos nos dias que antecedem a competição, já que esse carboidrato é considerado energético. Ele fará um último treino e, antes de tomar uma decisão, pretende consultar o seguinte gráfico, que representa o conteúdo de glicogênio muscular em função do tempo de recuperação, de acordo com cada uma dessas dietas:



Fonte: GUYTON, A. C. *Tratado de fisiologia médica*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 824.

O atleta fez, então, este comentário:

“Se eu seguir a dieta **C**, não terei a maior quantidade possível de glicogênio nos músculos após meu último treino, pois proteínas e gorduras não podem ser convertidas em glicogênio”.

Tendo em mente os processos do metabolismo humano, pode-se dizer que:

- a) o atleta está correto, devendo realmente escolher a dieta **A** para obter a maior quantidade de glicogênio até o dia da competição.
- b) o atleta errou ao afirmar que não há como converter proteínas em glicogênio, mas acertou na escolha da dieta **A** para obter a maior quantidade de glicogênio até o dia da competição.
- c) o atleta errou ao afirmar que não há como converter proteínas e gorduras em glicogênio, mas acertaria na escolha da dieta **A** para obter a maior quantidade de glicogênio até o dia da competição.
- d) o atleta está correto, pois aminoácidos e glicerol não podem ser convertidos em glicogênio, devendo realmente escolher a dieta **A** para obter a maior quantidade de glicogênio até o dia da competição.

e) o atleta obterá a maior quantidade de glicogênio até o dia da competição se optar pela dieta **C**, respeitando a proporção 9/1 de proteínas em relação a gorduras, pois apenas as primeiras convertem-se em glicogênio.

- 2- A busca por fontes alternativas de energia tem levado à realização de inúmeras pesquisas, com a consequente apresentação das mais variadas soluções. Uma das mais recentes sugere a produção de biocombustíveis a partir de algas. Leia a notícia a seguir:

“A bioenergia de algas tem duas frentes diferentes de pesquisa. Primeiramente, as microalgas, ricas em lipídios, ou gorduras, são ideais para a fabricação de biodiesel” [...] diferentemente dos vegetais terrestres, o cultivo de algas não necessita de fertilizantes nem de pesticidas.

“Já as macroalgas possuem um alto teor de açúcar. Algumas espécies apresentam entre 50% e 60% de seu peso seco em polissacarídeos. São açúcares que, ao serem degradados por enzimas específicas, transformam-se em monômeros fermentáveis que dão origem ao etanol” [...].

Agência Fapesp. Algas viram combustível, tinta e protetor. *INFO Online*, 12 set. 2010. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/ciencia/algas--viramcombustivel-tinta-e-protetor-so-12092010-10.shl?4>>. Acesso em: fev. 2014.

Com base na notícia, pode-se afirmar que as algas podem ser utilizadas na produção de bioenergia porque elas:

- a) sintetizam petróleo com a presença de luz.
- b) fermentam etanol, pois possuem enzimas específicas.
- c) produzem proteínas usadas na composição de biocombustíveis.
- d) sintetizam lipídios e açúcares, sendo que ambos podem ser utilizados.
- e) metabolizam combustíveis fósseis, transformando-os em etanol.

- 3- Nos insetos, as ramificações terminais das traqueias alcançam os tecidos do animal. Dessa maneira, as trocas gasosas entre as células e o ar atmosférico ocorrem de forma mais direta, pois não precisam passar pelo sangue. Além disso, nas células musculares responsáveis pelo batimento das asas, muitas mitocôndrias ficam posicionadas bem perto das traqueias, recebendo gás oxigênio de maneira eficiente.

Com base no trecho anterior, indique a alternativa correta.

- a) É nas mitocôndrias que ocorre grande parte do processo aeróbico que converte ADP em ATP. Sua posição nas células citadas, portanto, possibilita a realização de atividades aeróbicas intensas – como o voo –, por longos períodos.
- b) Nas células musculares citadas, as mitocôndrias conseguem absorver o oxigênio diretamente do ar atmosférico para, em

seguida, espalhá-lo por todo o citoplasma de modo bastante eficiente.

c) Por causa do posicionamento das mitocôndrias, as células musculares citadas consomem mais oxigênio do que as outras células.

d) Quando a célula não consegue sustentar uma atividade de maneira aeróbica, entram em ação processos anaeróbicos, como a fermentação e a transpiração.

e) Nas mitocôndrias posicionadas perto das traqueias, o oxigênio funciona como um catalisador, aumentando a velocidade das reações que formam moléculas de ATP.

**Para resolver as questões 4 e 5, leia o texto a seguir:**

A cárie dentária é uma doença infecciosa e transmissível, causada por bactérias, como *Streptococcus mutans*. A cárie tem início quando a bactéria se fixa sobre a superfície que protege o dente (o esmalte, formado por proteínas e minerais de cálcio e fosfato, principalmente a hidroxiapatita) e usa o açúcar presente na saliva para obter energia para crescer, formando placas dentárias. Ao usar o açúcar para crescer a bactéria produz ácido láctico (um processo conhecido como fermentação láctica), aumentando a acidez na superfície do dente, levando à desmineralização do esmalte, e à formação de pequenas cavidades que são invadidas pelas bactérias.

SILVA, Joab Trajano. "Flúor, para que te quero?" *Ciência Hoje das Crianças On-line*, 19 nov. 2010. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/fluor-para-que-te-quiero>>.

Acesso em: fev. 2014.

4- Assinale a alternativa correta.

a) As bactérias causadoras da cárie se alimentam do esmalte dos dentes, gerando pequenas cavidades nas quais mais bactérias podem se instalar.

b) A fermentação láctica produzida pelas bactérias causadoras da cárie é um processo metabólico que requer a presença de oxigênio.

c) Atribuir o aumento da incidência de cáries ao maior consumo de açúcar é um erro, pois não é o açúcar que a causa, e sim o ácido láctico.

d) A atividade das bactérias causadoras da cárie altera o seu ambiente de tal forma que facilita a instalação de mais bactérias.

e) O surgimento da cárie está relacionado ao aumento do pH na superfície do dente.

5- "Uma maneira eficaz de diminuir a incidência de cáries seria por meio da criação de uma vacina."

Em relação a essa afirmação, assinale a alternativa correta.

a) A afirmação é falsa, pois vacinas só podem ser usadas para prevenir doenças causadas por vírus, e a cárie é uma doença causada exclusivamente por bactérias.

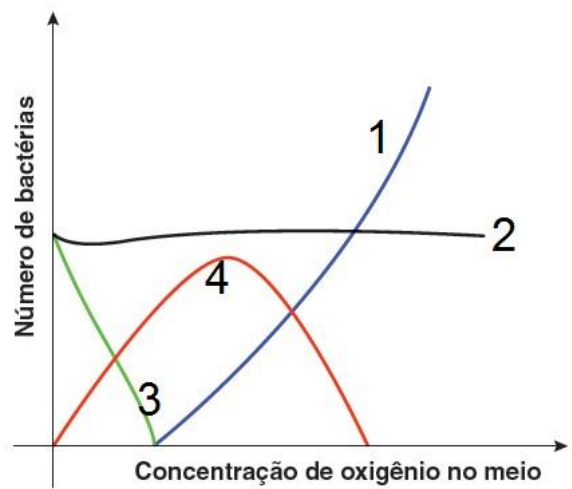
b) Tal vacina não teria nenhuma chance de sucesso, pois vacinas são sempre aplicadas no sistema cardiovascular, e os dentes não estão em contato com o sangue.

c) Se a vacina contra a cárie for bastante eficaz, no futuro as pessoas poderão deixar de escovar os dentes.

d) A vacina pode ser importante, mas, enquanto ela não for criada, outras medidas têm de ser tomadas. Algumas delas são: manter a higiene oral, adicionar flúor à água tratada e mudar os hábitos alimentares.

e) Vacinas só funcionam contra doenças que possam ser transmitidas de uma pessoa a outra, como a gripe. Esse não é o caso da cárie.

6- (adaptada) O gráfico a seguir foi construído com base no crescimento de quatro espécies de bactéria diferentes em função da concentração de oxigênio presente no meio de cultura.



Com base nos seus conhecimentos sobre o metabolismo bacteriano, indique a alternativa incorreta.

a) A bactéria representada pela curva azul (1) tem metabolismo aeróbico.

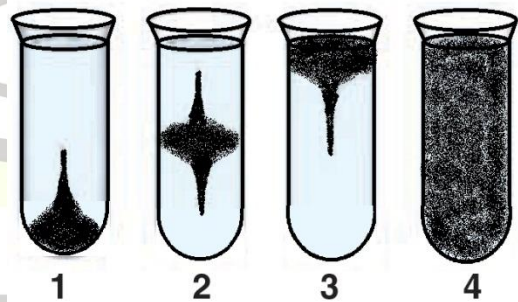
b) A bactéria representada pela curva vermelha (4) é microaerófila, ou seja, não tolera ausência nem altas concentrações de oxigênio.

c) A bactéria representada pela curva preta (2) não utiliza oxigênio em seu metabolismo, o que pôde ser comprovado pelo fato de que seu crescimento manteve-se constante.

d) A bactéria representada pela curva verde (3) não tolera altas concentrações de oxigênio, o que pôde ser comprovado pelo fato de ter sido exterminada rapidamente.

e) Para todas as bactérias em questão, a presença (ou a ausência) de oxigênio é um fator crucial para o seu desenvolvimento.

7- (Adaptada) Em um laboratório de microbiologia, foram cultivadas, sob as mesmas condições, quatro espécies diferentes de bactéria. Os tubos de ensaio representados a seguir mostram o crescimento dessas bactérias após alguns dias de cultura.



Com relação ao tipo de metabolismo de cada uma dessas bactérias, não é possível dizer que:

a) o tubo 1 abriga bactérias anaeróbicas.

b) as bactérias presentes no tubo 2 são microaerófilas, ou seja, não toleram altas concentrações de oxigênio, nem sua ausência.

c) as bactérias presentes no tubo 3 certamente são aeróbicas.

d) o tubo 4 apresenta uma mistura das bactérias em questão.

e) as bactérias em questão não apresentam o mesmo tipo de metabolismo.